



**HVĚZDÁRNA
A PLANETÁRIUM**
v Hradci Králové

Zpráva o činnosti za rok 2018



únor 2019

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ORGANIZACI

Název: **Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové**

Sídlo: Zámeček 456, 500 08 Hradec Králové

IČ: 00084018

Právní forma: **příspěvková organizace zřizovaná Královéhradeckým krajem,**
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Hradci Králové
v oddílu Pr, vložce číslo 692.

Charakteristika organizace:

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové je specializovanou kulturně osvětovou a vzdělávací organizací přírodovědného charakteru. Jejím základním posláním je seznamovat širokou veřejnost, především mládež, s poznatky v astronomii a příbuzných přírodních a technických vědách, a tak přispívat ke zvyšování kulturní a vzdělanostní úrovně občanů.

Statutárním orgánem organizace je ředitel organizace, kterého jmenuje Rada Královéhradeckého kraje.

Tato zpráva o činnosti organizace za rok 2018 obsahuje:

	strana
A. Základní údaje o organizaci	1
B. Kulturní činnost	2
C. Personální oblast	14
D. Hospodaření	15
1. výnosy	15
2. náklady	16
3. investice	17
Závěr	23

B. KULTURNÍ ČINNOST

Kulturní a vzdělávací činnost probíhala podle plánu, jemuž také odpovídá následující členění:

	<i>program</i>	<i>návštěvník</i>	<i>návšt. x hod.</i>
1. Programy v digitálním planetáriu pro nejširší veřejnost, především dospělou, obvykle tři večery v týdnu, z toho jeden v sobotu. Během roku se v pracovních dnech konaly podvečerní programy ve středu a v pátek v 18:30 v období září až březen, v dubnu až srpnu v 19:30. V sobotu byly pro zájem veřejnosti dva programy, tematický v 18:00, v dubnu až srpnu v 19:00 a večerní program v 19:30, v dubnu až srpnu ve 20:30. Hlavní části programu: umělá hvězdná obloha, virtuální let kosmickým prostorem a projekce celooblohových (full-dome) odborných pořadů v digitálním planetáriu, individuální prohlídka interaktivních expozic „Mikrosvět – makrosvět“ a „Energie a její přeměny“ a výstavy papírových modelů kosmické techniky. Typy programů se vzájemně lišily poměrem svých částí a tématem celooblohového pořadu. Délka programu průměrně 1,5 hodiny. Programy byly obměňovány v závislosti na ročních obdobích a úkazech ve vesmíru a průběžně aktualizovány novými obrazovými informacemi.	189	6 345	9 518
2. Večerní pozorování pro nejširší veřejnost, především dospělou, tři večery v týdnu, z toho jeden v sobotu. Začátky ve 20:30, v dubnu až srpnu ve 21:30, v sobotu ve 20:45 resp. 21:45, délka programu 1 hodina. Při jasné obloze pozorování zajímavých objektů večerní oblohy pomocí dalekohledů doplněné počítačovou ukázkou snímků oblohy získaných z jiných observatoří (včetně kosmických) prostřednictvím internetu a ukázkou vlastních snímků pořízených dalekohledem pomocí CCD astrokamery. Programy se konaly na hvězdárně. Při zhoršení počasí bylo pozorování nahrazeno projekcí umělé oblohy v historickém malém optickomechanickém planetáriu (ZKP1).	148	1 219	1 219
3. Pozorování Slunce pro nejširší veřejnost. Začátky každou sobotu ve 14 hodin v září až březnu, v dubnu až srpnu v 15 hodin, délka programu 1 hodina. Při jasné obloze pozorování sluneční fotosféry, slunečních skvrn promítaných dalekohledem, pozorování jevů ve sluneční atmosféře, informace o sluneční aktivitě a jejím vlivu na oblast sluneční soustavy. Pozorování se konala ve velké kopuli a na terase hvězdárny. Při nepříznivém počasí byly ukázky ze záznamu z předchozích jasných dní promítány v přednáškovém sále hvězdárny.	50	151	151

	program	návštěvník	návšt. x hod.
4. Programy pro děti v sobotu odpoledne a v některé sváteční dny obsahovaly astronomickou pohádku promítanou v digitálním planetáriu, jednoduché seznámení se s hvězdnou oblohou, poznávání souhvězdí a těles sluneční soustavy, ukázkou dalekohledů na hvězdárně, příp. pozorování okolí pomocí dalekohledu z terasy, v případě příznivého počasí pozorování Slunce. Začátek programů v září až březnu v 15 hodin, v dubnu až srpnu v 16 hodin, délka programu průměrně 2 hodiny.	59	3 317	6 634
5. Specializované odborné akce pro vážné zájemce z řad starší mládeže a dospělých byly pořádány především s ohledem na aktuální astronomické a kosmonautické otázky a zajímavá témata z příbuzných oborů, a to formou projekcí, přednášek a besed:	18	492	984
13. 1. <i>Arménie</i> , Ivo Králíček – BiGy a PřF UHK,			
27. 1. <i>Ohlédnutí za kosmonautikou roku 2017</i> , Karel Bejček – HPHK,			
10. 2. <i>První hvězdy ve vesmíru</i> , Miroslav Brož – MFF UK Praha a HPHK,			
3. 3. <i>První interkosmonaut</i> , Milan Halousek – Česká kosmická kancelář, Praha			
17. 3. <i>Opeření dinosaurů</i> , Vladimír Socha – HPHK,			
21. 3. <i>Vlaky a počítače</i> , Vít Javůrek – Sdružení pro elektrickou trakci, HK,			
7. 4. <i>Po Kubě na korbě nákladáku</i> , Jan Marek – SPET, Hradec Králové,			
21. 4. <i>Fotografie hvězdné oblohy (příběh Orionu po 84 letech)</i> , Zdeněk Bardon – HK,			
25. 5. <i>Komety, meteory, Neptun a Josef Morstadt</i> , Martin Cholasta – HPHK			
22. 9. <i>Zlaté století paleontologie (1918 – 2018)</i> , Vladimír Socha – HPHK,			
13. 10. <i>Historie podzemní továrny Richard</i> , Roman Gazsi, Tomáš Kos – Litoměřice,			
20. 10. <i>Jak se skautovalo za totality</i> , Tomáš Merta – Junák HK,			
27. 10. <i>Co jsme věděli a nevěděli v roce 1918</i> , Miroslav Brož – MFF UK Praha a HPHK,			
3. 11. <i>Na Bramboře kolem světa</i> , Kateřina Kadlusová, František Nykl,			
17. 11. <i>Apollo 8 – první lidé u Měsíce</i> , Milan Halousek – Česká kosmická kancelář, Praha,			
24. 11. <i>Co jste nevěděli o ozonu</i> , Ladislav Metelka – ČHMÚ, HK,			
8. 12. <i>Burianosaurus a ti druzí</i> , Vladimír Socha – HPHK,			
15. 12. <i>Kambodža – tropický ráj s tragickou historií</i> , Ivo Králíček – BiGy a PřF UHK.			

program návštěvník návšť. x hod.

6. **Programy o Zemi a vesmíru** pro školní mládež názorným způsobem opakovaly a rozšiřovaly školní látku z astronomie a příbuzných oborů, především pro vzdělávací oblasti *Člověk a jeho svět*, *Člověk a příroda* a pro průřezové téma *Environmentální výchova* podle rámcových vzdělávacích programů (předměty: prvouka, přírodověda, přírodopis, zeměpis a fyzika). Byly průběžně aktualizovány nejnovějšími poznatky vědy, výzkumu a techniky. V jedenácti programech pro všechny věkové skupiny žáků a studentů, od mateřských a základních škol po školy střední, bylo využíváno především digitálního planetária s jeho celooblohovou projekcí a dvěma interaktivními expozicemi „Mikrosvět – makrosvět“ a „Energie a její přeměny“. Následně v budově hvězdárny bylo podle zaměření programu využíváno řady speciálních pomůcek, a to teluria, Foucaultova kyvadla, stálé astronomické expozice (výukové a informační panely), tematických výstav, přednáškového sálu vybaveného projekční technikou, multifunkčního sálu (projekce, optické pokusy, modely povrchů Měsíce a planet, herní astronomické kostky), dalekohledů a při jasné obloze pozorování sluneční fotosféry promítané dalekohledem, případně i komentované procházky částmi planetární nebo galaktické stezky. Délka programů byla průměrně 2,25 hodiny, obvyklé začátky v pracovních dnech v 8:15, 10:00, 13:00 a ve 14:45 hodin.

684 19 422 43 700
z toho učitelé : 1 301 2 927

program a jeho obsah

vhodný pro:

stupeň

vzdělávací oblast

průřezové téma

ročník

předmět

A Poprvé na hvězdárně

den a noc, roční období, astronomická pohádka v planetáriu, prohlídka dalekohledů, pozorování z terasy

1. stupeň

člověk a jeho svět

1. – 3. roč.

prvouka

B1 Sluneční soustava

Slunce, Země, planety a jejich měsíce, den a noc, roční období

1. stupeň

člověk a jeho svět

4. – 5. roč.

přírodověda

B2 Země a její sousedé

tvar, velikost a pohyby Země, čas a jeho měření, časová pásma, tělesa sluneční soustavy – Slunce, planety, měsíce, planety, komety

2. stupeň

člověk a příroda

6. – 7. roč.

zeměpis

C Světlo

zatmění Slunce a Měsíce a příbuzné optické úkazy, jednoduché optické pokusy a optické přístroje

2. stupeň

člověk a příroda

7. – 9. roč.

fyzika

D Přeměny energie v přírodě Slunce jako zdroj energie, přeměny energie, energetická rovnováha planety – oteplování Země	2. stupeň člověk a příroda environment. vých. 7. - 8. roč. fyzika, přírodopis			
E Vesmír vznik hvězd a planet, uspořádání vesmíru – sluneční soustava, galaxie, kupy galaxií, orientace na obloze, souhvězdí	2. stupeň člověk a příroda 8. - 9. roč. fyzika			
F Naše planeta Země vznik Země a života na Zemi, stavba zemského nitra, geologické éry a děje, porovnání s jinými tělesy sluneční soustavy	2. stupeň člověk a příroda 9. roč. přírodopis			
G Gravitační zákony Keplerovy a Newtonovy zákony, pohyby těles v gravitačním poli, gravitace v přírodních dějích	gymnázia a lycea člověk a příroda 10. - 11. roč. fyzika			
H Naše kosmické okolí Slunce a sluneční soustava, Galaxie, objekty vzdáleného vesmíru, stavba vesmíru	střední odborné školy člověk a příroda 10. - 11. roč. fyzika			
I Astrofyzika spektroskopie – základní metoda astrofyziky, termonukleární fúze, hvězdy a jejich vývoj, galaxie, stavba vesmíru, kosmologie	gymnázia a lycea člověk a příroda 12. - 13. roč. fyzika			
J Exkurze na hvězdárnu novinky z výzkumu vesmíru, souhvězdí v planetáriu, dalekohledy, případně pozorování	školní i neškolní výlety 4. - 13. roč.			
7. Programy pro organizované skupiny mládeže a dospělých v rámci vzdělávání nebo v rámci cestovního ruchu byly realizovány v pracovních dnech především v odpoledních, případně večerních hodinách, v sobotu v rámci programů pro veřejnost na základě předchozí vzájemné domluvy. Obsah programů vycházel z večerních programů pro veřejnost, programů pro školní mládež a přednáškových akcí tak, aby byl respektován zájem návštěvníků, jejich věkové a sociální složení. Na přání byly zařazovány komentované procházky částmi planetární a galaktické stezky.		28	949	1 898

		program	návštěvník	návšť. x hod.
8.	Pozorování významných jevů a další mimořádné akce k astronomickým i jiným událostem pořádané mimo běžné návštěvní dny a hodiny:		14	1 162
	30. leden	Chemická olympiáda – speciální program pro účastníky národního kola (ve spolupráci s VŠChT Praha a Farmaceutickou fakultou UK v HK),		1743
	1. březen	Hledáme osmičky – speciální program (pro projekt Biskupského gymnázia a ZŠ Jana Pavla II. v HK),		
	17. a 18. květen	Astronomická olympiáda – dvoudenní finále celostátního kola 15. ročníku v prostorách hvězdárny a digitálního planetária (ve spolupráci s UHK),		
	17. červenec	Ebicykl slovenských astronomů – program pro účastníky 25. ročníku,		
	26. červenec	Interaktivní program pro rodiny se sluchově postiženými dětmi (ve spolupráci s Centrem pro dětský sluch Tantam, Pardubice),		
	27. červenec	Úplné zatmění Měsíce – pozorování a doprovodný program,		
	12. srpen	Perseidy – pozorování a doprovodný program,		
	30. září	Učená společnost České republiky – prezentace možností a programů digitálního planetária,		
	5. říjen	Noc evropských vědců – na hvězdárně a v kampusu UHK Na Soutoku – přednáška (100 let českých hvězdáren a planetárií) – program v digitálním planetáriu – prohlídka dalekohledů hvězdárny a hvězdné oblohy v malém planetáriu (ZKP1),		
	3. listopad	Zásady bezpečného letu – seminář (ve spolupráci s Leteckou amatérskou asociací ČR, svazem závěsného létání),		
	15. listopad	Pohled na vesmír dříve a nyní (pořad v rámci Týdne vzdělávání dospělých v KH kraji).		
9.	Tematické výstavy s astronomickým, přírodovědným, případně technickým nebo historickým zaměřením, doplňující programy hvězdárny a planetária:		328	9 124
	leden – prosinec:	Sluneční hodiny nové a moderní (výstava připravená s pracovní skupinou Sluneční hodiny ASHK),		2 281
	březen – prosinec:	Papírové modely kosmické techniky (připravili Petr Balda a Miloš Drábek)		
	listopad – prosinec:	Prvorepublikové spolky pohledem Astronomické společnosti v Hradci Králové (připravili Pavel Kabrhel a Martin Cholasta).		

10.	S y s t e m a t i c k é v z d ě l á v á n í vážných zájemců pokračovalo astronomickým kroužkem mládeže pro žáky základních až středních škol. Kroužek se scházel pravidelně ve středu odpoledne ve hvězdárně i v digitálním planetáriu, kde využíval názorných možností jak projekčního systému planetária, tak i obou interaktivních expozic. Hlavní náplní bylo seznamování se nejen se základy astronomie a kosmonautiky, ale i s novými objevy a fyzikálními pokusy. Při vhodném počasí se konala pozorování večerní hvězdné oblohy.	35	392	588
11.	A k c e v j i n ý c h m í s t e c h	25	3 531	3 531
11. 1.	Historie astronomie ve vých. Čechách – přednáška (Martin Cholasta), Městská knihovna, Broumov,			
16. 1.	Digitální planetárium HK – prezentace na výstavě České asociace science center v Senátu PČR,			
22. 2.	Příroda Hradecka a Pardubicka – přednáška (Karel Bejček), Knihovna města Hradce Králové,			
19. 3.	Historie astronomie ve vých. Čechách – přednáška (Martin Cholasta), Městská knihovna, Žamberk,			
7. 4.	Den vody – pozorování dalekohledy z vodárenských nádrží NHK, Královéhradecká provozní, a.s., HK,			
22. 5.	Komety, meteory, Neptun a Josef Morstadt – přednáška (Martin Cholasta), Česká Skalice,			
21. a 22. 6.	Hrajme si i hlavou – pozorování Slunce, modely planet, soutěž, přednáška Apollo 11, (K. Bejček, P. Kabrhel, M. Cholasta, R. Pavlíková, L. Trojanová, M. Tušl), 2 dny v kampusu UHK,			
19. 7.	Co nového ve sluneční soustavě – přednáška (M. Cholasta, K. Zubatý), tábor DDM Kostelec n. O.,			
22. 7.	Perseidy – pozorování (Pavel Kabrhel), Junák Náchod,			
18. 8.	Průvodce noční oblohou – (Karel Zubatý, Lenka Trojanová), Junák, Lesní škola, Jičín,			
4. 9.	Pozorování na Klínovce – pozorování (Lenka Trojanová), Klínové boudy, Krkonoše,			
21. 9.	Ptactvo našeho kraje – přednáška (Karel Bejček), Zámek Pardubice,			
23. 6.	Morstadt a Neptun – přednáška (Martin Cholasta), Farní sbor církve českobratrské, Hronov,			
5.10.	Noc vědců – pozorování a přednáška (Pavel Kabrhel, Martin Cholasta), kampus UHK,			
19.10.	Římané v Čechách – přednáška (Vladimír Socha), Knihovna města Hradec Králové,			
24.10.	Burianosaurus – přednáška (Vladimír Socha), Knihovna Kutná Hora,			
1.11.	Živoucí fosilie – přednáška (Vladimír Socha), ZOO Jihlava,			
9.11.	Knižní veletrh odborné a populárně naučné literatury – výstava našich publikací v zámku a večerní pozorování pro veřejnost z věže zámku, Východočeské muzeum Pardubice,			
15.11.	Legenda jménem T-rex – přednáška (Vladimír Socha), Vrchlabí,			
21.11.	Ptakoještěři – přednáška (Vladimír Socha), Orlické muzeum Chocẽ,			
23.11.	Proč vyhynuli dinosauři – přednáška (Vladimír Socha), Univerzita Pardubice,			
26.11.	Historie astronomie ve východních Čechách – přednáška (Martin Cholasta), Knihovna Žamberk,			

29.11. **Evoluce člověka** – přednáška (Vladimír Socha), ZOO Dvůr Králové nad Labem,

12.12. **Rekordy živé přírody** – přednáška (Vladimír Socha), Knihovna města HK.

program návštěvník návšt. x hod.

12. **Odborná informační, metodická a poradenská pomoc** v oblasti astronomie, kosmonautiky a příbuzných vědních oborů byla poskytována orgánům veřejné správy, hvězdárnám, astronomickým kroužkům, astronomům amatérům i jednotlivcům z nejširší veřejnosti formou odpovědí na telefonické, e-mailové, písemné nebo ústní dotazy, týkající se úkazů na obloze, východů a západů Slunce, časových pásem apod. Byla poskytována i systematická konzultační pomoc, např. při studentské odborné činnosti.
13. **Šíření informací** z astronomie a příbuzných vědních oborů bylo realizováno prostřednictvím regionálního i celostátního tisku (LN, MF Dnes, Vesmír, Deník, 100+1, Příroda, Živá historie, Tajemství vesmíru, Tajemství české minulosti), rozhlasu, televize, plakátů, sociálních sítí a internetových médií, vlastních internetových stránek (www.astrohk.cz), informačního zpravodaje o vesmíru a o programech hvězdárny a planetária pro veřejnost „Měsíčník“ a dvouměsíčníku „Povětroň“ vydávaného ve spolupráci s Astronomickou společností v HK.
14. **Tvorba a prodej publikací a pomůcek** pro astronomii a kosmonautiku (knížky, mapy, kalendáře, ročenky, pohlednice apod.) vydávaných jak naší, tak i jinými hvězdárnami, příp. jinými nakladateli. Sortiment byl během roku rozšířen především o námi vytvořenou a vydanou otočnou mapu hvězdné oblohy. Prodej byl zajišťován pro nejširší veřejnost v návštěvních hodinách a při návštěvách organizovaných skupin, hlavně školních. Ve spolupráci s Astronomickou společností v HK byl vydáván dvouměsíčník „Povětroň“.
15. **Pozorovatelský program** probíhal ve spolupráci s Astronomickou společností v HK, (především pozorovatel Martin Lehký). Pozorovací program JST (Jan Šindel Telescope) v pozorovacím domku Hvězdárny a planetária v Hradci Králové byl zaměřen na sledování zákrytových dvojhvězd z projektu Sekce proměnných hvězd a exoplanet (SPHE) při České astronomické společnosti. Pomocí CCD kamery na JST dalekohledu byly sledovány zákrytové proměnné hvězdy – měřeny okamžiky jejich minim, u fyzicky proměnných hvězd byly měřeny okamžiky maxim. Planetky byly sledovány fotometricky.

35

35

210

program návštěvník návštěv. x hod.

Celkový počet programů a návštěvníků:

1 613 46 139 72 456

z toho platící návštěvníci programů v digitálním planetáriu:

29 799

Komentář k přehledu kulturní činnosti:

Kulturní činnost pokračovala v trendu z předchozích let. Obsah a forma programů však prošly zásadní inovací, byly přizpůsobeny pro nové digitální planetárium a následně průběžně aktualizovány. Pro rozšíření programové nabídky bylo počínaje rokem 2016 díky následnému projektu „Rozvoj digitálního planetária v Hradci Králové“ zařazeno do programů k třem původním dalším 12 full-dome pořadů a v roce 2017 další dva pořady určené především dětem. Rovněž v roce 2018 byly pořízeny a do programů zařazeny 2 nové programy, jeden pro děti a druhý pro mládež a dospělé. Všechny pořady byly zařazovány jak do vzdělávacích programů pro školní mládež, tak do programů pro nejširší veřejnost. V programech byly využívány také obě interaktivní expozice v objektu digitálního planetária a další didakticky názorné a atraktivní prostory a pomůcky ve hvězdárně. Pořady v planetáriu a ve hvězdárně byly ještě průběžně aktualizovány rychlým zařazováním nejnovějších poznatků, získávaných hlavně prostřednictvím internetu. Nabídka vzdělávacích programů pro školní mládež vycházela z rámcových vzdělávacích programů pro základní i středoškolské vzdělávání, a to především ve vzdělávacích oblastech *Člověk a příroda* a *Člověk a jeho svět*. Proto byla zachována a pouze upravena tematická struktura nabídky školám osvědčená v minulých letech.

Kromě pravidelných odpoledních a večerních programů pro veřejnost byla připravena a uskutečnila se řada přednáškových akcí v sále hvězdárny nebo planetária. Mezi nejzdařilejší lze řadit např. „Historii podzemní továrny Richard“, u níž bylo s úspěchem využito projekčních možností digitálního planetária pro jiné obory. K významným mimořádným akcím patří především pořádání dvoudenního celostátního finále 15. ročníku Astronomické olympiády, kde HPHK byla spolu s UHK hlavním partnerem. Stejně jako v minulých letech, proběhly i další úspěšné akce ve spolupráci s Univerzitou Hradec Králové, a to dvoudenní „*Hrajme si i hlavou*“ koncem června a „*Noc vědců*“ začátkem října. Obě akce se konaly v kampusu UHK Na Soutoku a následně na hvězdárně a v digitálním planetáriu. Z mimořádných úspěšných pozorovacích akcí to bylo především červencové úplné zatmění Měsíce sledované z hlavní kopule a terasy hvězdárny s přímým přenosem do vysílání ČT24. Pokračovaly též přednášky, projekce, ukázky a pozorování na různých místech KH kraje, ale též krajů okolních, např. aktivní účast na knižním veletrhu odborné a populárně naučné literatury v prostorách pardubického zámku spojená s večerním pozorováním ze zámecké věže.

Díky digitálnímu planetáriu, jeho atraktivitě, živě prováděným programům pomocí jeho softwarového vybavení a navazujícím český dabovaným full-dome pořadům připraveným na celosvětově špičkové úrovni se dařilo udržet i v roce 2018 poměrně vysoký počet návštěvníků Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Ten je po čtyřech letech od otevření digitálního planetária, po enormním zájmu veřejnosti o nové atraktivní zařízení, stále ještě mírně klesající, ale pouze u individuální dospělé veřejnosti. Počet účastníků kulturně vzdělávacích programů pro školní mládež se naopak zvýšil ze 17 663 v roce 2016 na 18 788 v roce 2017 a 18 121 v roce 2018. Oproti roku 2014 byl o polovinu vyšší. Zároveň se prodlužuje doba těchto programů průměrně na dvě a čtvrt hodiny, tj. na dobu téměř tří vyučovacích hodin.

Programy v digitálním planetáriu zhlédlo 29 799 platících návštěvníků z celkového počtu 46 139 návštěvníků všech akcí Hvězdárny a planetária v Hradci Králové, kteří na nich strávili celkem přes 72 000 hodin.



Orlické muzeum v Chocni. Přednáška V. Sochy o unikátním nálezu poblíž tohoto města.
(Zdroj: HPHK, V. Socha)



Celorepublikové finále 15. ročníku Astronomické olympiády – část soutěživých při zadávání úloh v přednáškovém sále hvězdárny. Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové byla hlavním partnerem akce.
(Zdroj: www.astro.cz/clanky/ostatni/hradec-kralove-zil-astronomickou-olympiadou.html,
foto Radek Kříček.)



Pro zadání řešených úloh bylo využito specializovaného zařízení a přístrojového vybavení hvězdárny.

(Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Soutěžící kategorie GH při řešení úloh u hlavního dalekohledu v jižní kopuli hvězdárny.

(Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Příprava interaktivní expozice a techniky pro pozorování objektů denní oblohy před zahájením přírodovědně zaměřené akce Hrajme si i hlavou u budovy Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové. Již 11. ročník úspěšné akce ve spolupráci s UHK.

(Zdroj:HPHK, M. Krejčí)



Večerní pozorování oblohy a zejména významných jevů je provázeno velikým zájmem nejširší veřejnosti. Při červencovém zatmění Měsíce byly z pozorovací terasy naší hvězdárny realizovány živé vstupy na hlavním zpravodajském kanále České televize – ČT 24.

(Zdroj:archiv ČT24)



Noc vědců - foyer hvězdárny. V průběhu večera jsme pro návštěvníky, mimo jiné, připravili také vědomostní soutěž. (Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Část expozice hvězdárny na 8. ročníku knižního veletrhu odborné a populárně naučné literatury. Akce s podtitulem „Ke hvězdám!“ se konala v prostorách pardubického zámku. Ve večerních hodinách proběhlo s využitím přenosného dalekohledu hvězdárny pozorování oblohy ze zámecké věže. (Zdroj: HPHK, M. Krejčí)

C. PERSONÁLNÍ OBLAST

1. **Stanovený specifický ukazatel** pro rok 2018:
průměrný přepočtený počet zaměstnanců : **17**
2. **Skutečný přepočtený počet zaměstnanců** za celý rok : **16,3**
Skutečný fyzický počet zaměstnanců k 31. 12. 2018 : 18
Stanovený průměrný přepočtený počet zaměstnanců v pracovním poměru nebyl v roce 2018 překročen. S několika dalšími pracovníky byly uzavírány dohody o pracích mimo pracovní poměr (DPČ a DPP) jak na několikaměsíční, tak na jednorázové práce (především přednášky).
3. **Struktura zaměstnanců** v pracovním poměru na konci roku 2018 :
 - a) dle vzdělání :

vysokoškolské doktorské:	1
vysokoškolské magisterské	10
vysokoškolské bakalářské	4
úplné středoškolské	2
základní	1
 - b) dle věku :

20 – 30	3
30 – 40	3
40 – 50	7
50 – 60	4
60 –	1
 - c) dle druhu vykonávané práce :

kulturně osvětová, odborná, programová,	10
ekonomicko správní a organizační,	4
technické zabezpečení, vývoj a údržba,	2
úklid	1
 - d) dle zdravotního stavu :

se zdravotním postižením	1
--------------------------	---
- Přírůstky a úbytky** zaměstnanců :
V březnu 2018 byl přijat do kulturně vzdělávacího oddělení 1 pracovník s vysokoškolským magisterským vzděláním náhradou za pracovníka, jehož pracovní poměr skončil ke konci roku 2017. Ke konci června skončil pracovní poměr jednoho pracovníka důchodce, pracujícího na částečný úvazek.
4. **Průměrná platová třída** : 10,1
Průměrný platový stupeň : 8,1
5. **Průměrný hrubý měsíční plat** zaměstnance v pracovním poměru v roce 2018: 31 913,- Kč.

D. HOSPODAŘENÍ

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové jako příspěvková organizace zřizovaná Královéhradeckým krajem vykonává dle své zřizovací listiny veškerou svoji činnost jako činnost hlavní. Z hlediska daňového (pro účely daně z příjmu právnických osob) jsou jednotlivé druhy činností rozlišeny podle toho, zda jsou předmětem daně z příjmu, a to buď ze zákona, jako např. úroky z bankovních vkladů a nájemné (§ 18a, odst. 2, písm. c) a d) zák. č. 586/1992 Sb.), nebo že příjmy jsou u určitého druhu činnosti (§ 18a, odst. 1, písm. a) zák. č. 586/1992 Sb.) vyšší než související náklady, jako např. prodej publikací, pomůcek a občerstvení (zboží).

Z hlediska zdanění je proto činnost Hvězdárny a planetária v Hradci Králové členěna na:

- 1) kulturní činnost (vstupné) – příjmy jsou nižší než náklady – nezdaňuje se,
- 2) prodej souvisejícího zboží – příjmy jsou vyšší než náklady – zdaňuje se,
- 3) úroky z běžných i termínovaných účtů – zdaňuje přímo banka,
- 4) nájemné – zdaňuje se ze zákona,
- 5) služby související s pronájmem – příjmy jsou vyšší než náklady – zdaňují se.

V tomto členění jsou také uvedeny příjmy a výnosy v následujícím přehledu hospodaření.

D. 1. Výnosy

Číslo účtu	Název účtu	Schválený původní rozpočet 2018	Schválený upravený rozpočet 2018	Skutečnost 2018	Plnění k UR 2018 %	Skutečnost 2017	Index 2018 / 2017
60	Tržby za vlastní výkony a zboží	2 698 000	2 698 000	2 676 991	99,2	2 845 208	0,94
602	Výnosy z prodeje služeb	2 240 000	2 240 000	2 103 238	93,9	2 274 378	0,92
	<i>z toho: vstupné</i>	<i>2 100 000</i>	<i>2 100 000</i>	<i>2 022 405</i>	<i>96,3</i>	<i>2 193 730</i>	<i>0,92</i>
603	Výnosy z pronájmů	158 000	158 000	161 532	102,2	158 236	1,02
604	Výnosy z prodaného zboží	300 000	300 000	412 221	137,4	412 594	1,00
64	Ostatní výnosy	0	0	1 182		900	1,31
66	Finanční výnosy	2 000	2 000	44 676	2233,8	5 813	7,69
67	Výnosy z transferů	19 083 600	19 875 600	19 875 584	100,0	18 770 584	1,06
	<i>v tom: od zřizovatele</i>	<i>10 994 600</i>	<i>11 786 600</i>	<i>11 786 600</i>	<i>100,0</i>	<i>10 681 600</i>	<i>1,10</i>
	<i>odpisy z dotací digit. planetária</i>	<i>8 089 000</i>	<i>8 089 000</i>	<i>8 088 984</i>	<i>100,0</i>	<i>8 088 984</i>	<i>1,00</i>
	VÝNOSY CELKEM	21 783 600	22 575 600	22 598 433	100,1	21 622 505	1,05
	Výnosy celkem bez odpisů z dotací	13 694 600	14 486 600	14 509 449	100,2	13 533 521	1,07

Celkové výnosy včetně transferů (i odpisů majetku pořízeného z prostředků EU+SR – digitální planetárium) dosáhly 100,1 % celoročních rozpočtovaných výnosů a přesáhly o 5 % výnosy srovnatelného období roku 2017.

Výnosy oproštěné o odpisy majetku pořízeného z prostředků EU+SR dosáhly 100,2 % rozpočtovaných výnosů a oproti předchozímu roku byly o 7 % vyšší. Největší podíl má meziroční zvýšení příspěvku zřizovatele na provoz, především na zvýšení tarifních platů zaměstnanců, ale též úspory v nákladech, jak osobních, tak i materiálových. Přispěly mimořádně i vyšší finanční výnosy (plnění pojišťovny za škody způsobené zaplavením suterénu objektu digitálního planetária v předchozím roce).

Výnosy z vlastní činnosti jsou o necelých 0,8 % nižší, než předpokládal rozpočet a o 5,9 % nižší vůči předchozímu roku. Ve čtvrtém roce po otevření digitálního planetária se dařilo udržet zájem veřejnosti o naše průběžně aktualizované programy, byť po počáteční fázi enormního zájmu o nové zařízení je počet návštěvníků stále ještě mírně klesající. Zájem o programy se dařilo, s drobnými výjimkami, uspokojovat i přes problémy spojené s technologickým vybavením budovy planetária.

Transfery: Původní celoroční příspěvek zřizovatele na provoz byl zvýšen o 792 tis. Kč na krytí osobních nákladů v důsledku zvýšení tarifních platů nařízením vlády od listopadu 2017. Odpisy majetku pořízeného z investičních dotací (EU+SR) se oproti předchozímu roku nezměnily.

D. 2. Náklady

Číslo účtu	Název účtu	Schválený původní rozpočet 2018	Schválený upravený rozpočet 2018	Skutečnost 2018	Plnění k UR 2018 %	Skutečnost 2017	Index 2018 /2017
50	Spotřebované nákupy	1 610 000	1 610 000	1 451 221	90,1	1 569 050	0,92
501	Spotřeba materiálu	520 000	520 000	406 453	78,2	514 181	0,79
502	Spotřeba energie	860 000	860 000	816 511	94,9	827 253	0,99
504	Prodané zboží	230 000	230 000	228 258	99,2	227 615	1,00
51	Služby	1 900 000	1 900 000	2 220 669	116,9	1 868 534	1,19
511	Opravy a udržování	100 000	100 000	242 536	242,5	105 902	2,29
512	Cestovné	6 000	6 000	5 040	84,0	4 650	1,08
513	Náklady na reprezentaci	20 000	20 000	7 341	36,7	2 250	3,26
518	Ostatní služby	1 774 000	1 774 000	1 965 752	110,8	1 755 731	1,12
	<i>z toho: nájemné</i>	<i>850 000</i>	<i>850 000</i>	<i>850 426</i>	<i>100,1</i>	<i>832 766</i>	<i>1,02</i>
	<i>revize</i>			<i>151 939</i>		<i>215 984</i>	<i>0,70</i>
	<i>tel., internet, rozhlas, TV</i>			<i>51 343</i>		<i>47 979</i>	<i>1,07</i>
	<i>poštovné, bankovní poplatky</i>			<i>59 860</i>		<i>27 300</i>	<i>2,19</i>
	<i>propagace</i>			<i>176 284</i>		<i>146 340</i>	<i>1,20</i>
	<i>software, podpora, licence</i>			<i>343 609</i>		<i>196 010</i>	<i>1,75</i>
	<i>úklid DP</i>			<i>139 728</i>		<i>139 728</i>	<i>1,00</i>
	<i>předprodej vstupenek DP</i>			<i>48 313</i>		<i>54 204</i>	<i>0,89</i>
52	Osobní náklady	9 138 500	9 930 500	9 461 565	95,3	8 583 442	1,10
521	Mzdové náklady	6 618 500	7 200 000	6 871 715	95,4	6 214 374	1,11
	<i>z toho: platy</i>			<i>6 254 327</i>		<i>5 770 788</i>	<i>1,08</i>
	<i>OON</i>			<i>617 388</i>		<i>443 586</i>	<i>1,39</i>
524	Zákonné sociální pojištění	2 215 000	2 425 500	2 240 251	92,4	2 063 676	1,09
525	Ostatní sociál. pojištění	17 000	17 000	18 449	108,5	16 995	1,09
527	Zákonné soc. náklady	288 000	288 000	331 151	115,0	288 397	1,15
53	Daně a poplatky	3 500	3 500	3 641	104,0	3 369	1,08
54	Ostatní náklady	12 000	12 000	8 443	70,4	8 220	1,03
55	Odpisy, prod. maj., rezervy, opr. pol.	9 119 600	9 119 600	8 989 687	98,6	8 817 381	1,02
551	Odpisy dlouhodob. nehm. a hm. majetku	8 648 600	8 648 600	8 653 386	100,1	8 351 476	1,04
	<i>z toho: odpisy dlouhodobého maj. HPHK</i>	<i>559 600</i>	<i>559 600</i>	<i>564 402</i>	<i>100,9</i>	<i>262 492</i>	<i>2,15</i>
	<i>odpisy dlouhod. maj. DP transfér</i>	<i>8 089 000</i>	<i>8 089 000</i>	<i>8 088 984</i>	<i>100,0</i>	<i>8 088 984</i>	<i>1,00</i>
558	Náklady z drobného dlouhodob. majetku	471 000	471 000	336 301	71,4	465 905	0,72
56	Finanční náklady	0	0	10 997	0,0	0	0,00
	NÁKLADY CELKEM	21 783 600	22 575 600	22 146 224	98,1	20 849 995	1,06
	Náklady celkem bez odpisů z dotace	13 694 600	14 486 600	14 057 240	97,0	12 761 011	1,10
	HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK	0	0	452 209		772 510	0,59

Celkové náklady (bez odpisů majetku pořízeného z prostředků EU+SR – digitální planetárium) byly téměř o 3 % nižší než předpokládal rozpočet. Oproti loňskému roku se zvýšily o 10 %, a to především vyššími osobními náklady jako důsledek dvojího zvýšení tarifních mezd v roce 2017. Zvýšily se i náklady na služby a odpisy dlouhodobého majetku v souvislosti s provozem digitálního planetária, a to u služeb především na upgrade a podporu projekčního softwaru a u odpisů pořízením výkonnějšího počítačového clusteru v předchozím roce pro plné využití rozšířených funkcionalit upgradovaných verzí astronomických softwarů s vyšším rozlišením, frekvencí a obrazovým výkonem.

Odpisy majetku pořízeného z uznatelných investičních prostředků EU+SR, které tvoří podstatnou část celkových odpisů, se oproti loňskému roku nezměnily. V účetních výkazech se projevují zvýšením jak celkových výnosů, tak i nákladů o 8 088 984,- Kč (v přehledové tabulce uvedeno v druhých řádcích).

Výsledek hospodaření je kladný, **452 209,- Kč**, způsobený jak vyššími celkovými výnosy, tak úsporou v nákladech, a to především osobních. Pro nepředvídatelné opravy nákladné technologie digitálního planetária a další hardwarový a softwarový rozvoj v příštích letech navrhujeme vypořádat výsledek hospodaření v plné výši **převodem do rezervního fondu** organizace.

D. 3. Investice a období udržitelnosti projektů z OP VaVpI (digitální planetárium)

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové byla v letech 2010 až 2014 podstatně rozšířena využitím dotace z Evropského strukturálního fondu pro regionální rozvoj a státního rozpočtu ČR, Operačního programu VaVpI (Výzkum a Vývoj pro Inovace), výzvy 1.3. „Popularizace, propagace a medializace vědy a techniky“. Byl vybudován nový objekt digitálního planetária, vybaven špičkovou projekční technologií a dvěma interaktivními expozicemi. Nahradil původní malé opticko-mechanické planetárium, nejstarší v ČR. Provoz pro veřejnost byl zahájen Dnem otevřených dveří 23.ledna 2015. Ještě v roce 2015 bylo využito následné výzvy 9.3. v OP VaVpI a úspěšným navazujícím projektem „Rozvoj digitálního planetária v Hradci Králové“ bylo již koncem roku pořízeno další softwarové vybavení, a to 12 zahraničních přírodovědně a technicky zaměřených odborných vzdělávacích full-dome pořadů včetně jejich českého dabingu a rozšiřující modul Neurotours stávajícího 3D astronomického softwaru Uniview včetně jeho jednorocní podpory. Ty byly spolu s úvodními třemi full-dome pořady zařazovány v letech 2016 až 2018 jak do vzdělávacích programů pro školní mládež, tak do programů pro nejširší veřejnost. Pro dětské návštěvníky byly koncem roku 2016 pořízeny další 2 pořady „Ptačí ostrov“ a „Se zvířátky o vesmíru“, které byly v letech 2017 a 2018 uplatňovány v dětských programech pro veřejnost i v programech pro mateřské školy a nižší ročníky základních škol.

Základní projekční astronomické softwary, Powerdome a Uniview, byly průběžně upgradovány. Pro plné využití jejich rozšířených funkcionalit s vyšším rozlišením a frekvencí byl pořízen výkonnější počítačový cluster, jehož vlastní sestavení a oživení jsme po dodání všech jeho součástí, dle naší specifikace, provedli sami. V rámci softwarové podpory byla ještě získána nejnovější 3.0 verze 3D softwaru Uniview. Pro zajištění kvality a sladění celkové full-dome projekce vytvářené pěti projektory byla v roce 2018 pořízena speciální kalibrační sonda. K rozšíření programů v digitálním planetáriu o možnost přímého pozorování noční oblohy z jižní terasy planetária nebo terasy hvězdárny byl v roce 2018 pořízen přenosný binokulární dalekohled. Bude příležitostně využíván i při propagačních a kulturně vzdělávacích akcích v jiných místech regionu.

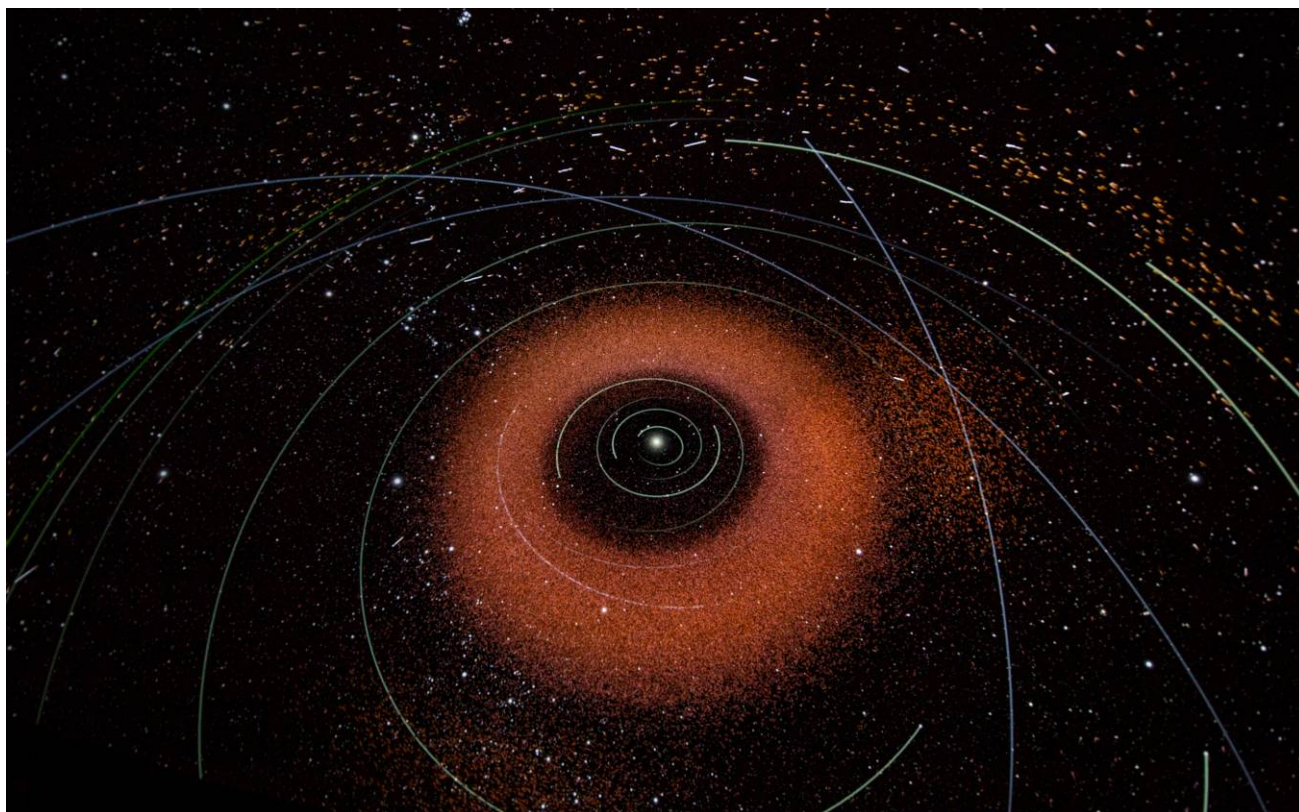
V roce 2018 byly rovněž pořízeny a do programů pro veřejnost i školní mládež zařazeny 2 nové astronomické full-dome pořady. Z toho jeden, „Robinsonka“, je určen pro děti, druhý pro mládež a dospělou veřejnost. U druhého pořadu „Phantom of the Universe – (The Hunt of the Dark Matter)“ jsme provedli překlad do češtiny a v profesionálním audiostudiu zajistili zhotovení českého dabingu. Interaktivní expozice „Mikrosvět – makrosvět“ ve foyeru digitálního planetária byla v roce 2018 rozšířena o model dalekohledu ELT (extra large telescope) budovaného na Evropské jižní observatoři v Chile. Expozice „Energie – formy a přeměny“ v druhém podlaží digitálního planetária byla rozšířena o soubor papírových modelů kosmické techniky.

Zatímco v roce 2014 navštívilo naše vzdělávací programy cca 12 600 žáků a studentů, v roce 2015 (prvém roce digitálního planetária) již 17 434 a v letech 2017 a 2018 přes 18 000 žáků a studentů ročně. Rozšíření celé infrastruktury, respektive nabídky celooblohových kulturně vzdělávacích pořadů, přispělo ke stabilizaci návštěv a zvýšení atraktivity digitálního planetária a je příslibem zájmu návštěvníků o naše programy i v následujících letech. Celkem v roce 2018 shlédlo programy v digitálním planetáriu 29 799 platících návštěvníků.

Stejně jako v předchozích 3 letech byly v průběhu roku 2018 řešeny ve spolupráci s naším zřizovatelem (příjemcem dotace) záruční opravy části technologie objektu digitálního planetária, především v souvislosti se závadami tepelného čerpadla a vzduchotechniky. I při déletrvajících závadách a časově náročnějších opravách se dařilo po celý rok 2018 zajistit bez přerušení provoz digitálního planetária pro veřejnost i pro školní mládež.



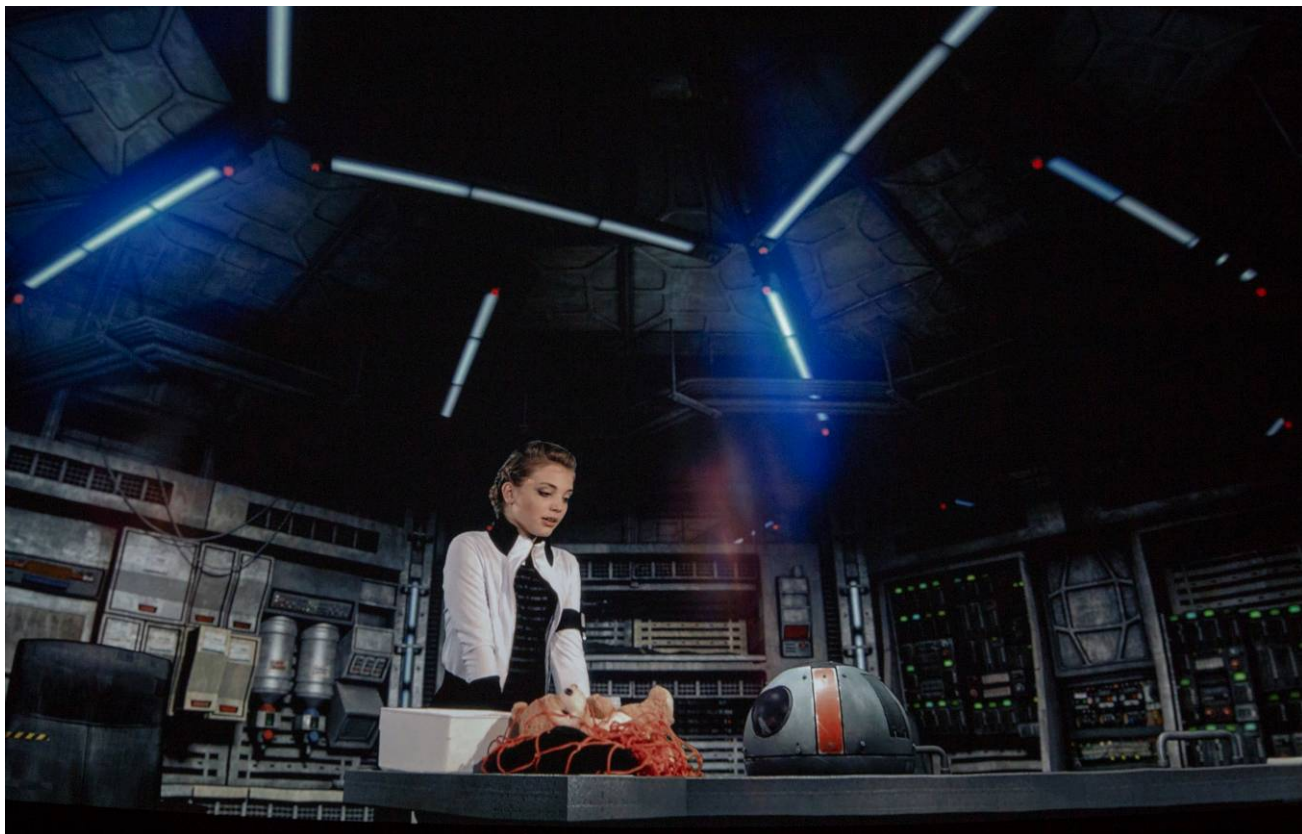
Provedli jsme rozsáhlé servisní práce na hlavním dalekohledu hvězdárny a mechanismu pohonu jižní kopule. (Zdroj: HPHK, M. Tušl)



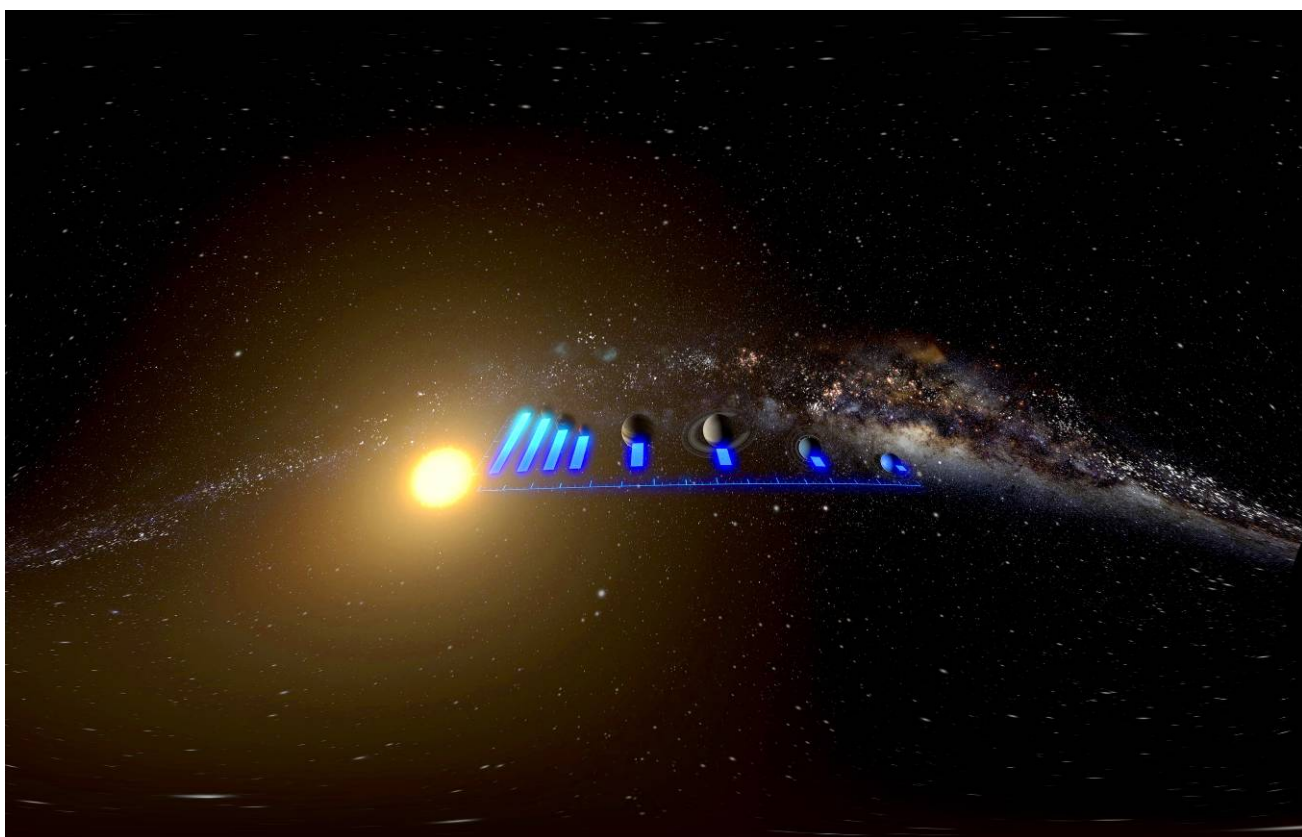
Výkonný HW a nově pořízené a implementované verze SW vybavení umožňují zobrazit aktuální pozice většiny doposud známých objektů sluneční soustavy i vzdáleného vesmíru.
(Zdroj: Uniview)



Průběžně aktualizovaný digitální projekční systém umožňuje realizaci programů připravených dle specifických potřeb a konfigurací. Byl využit také pro přesné zadání úloh finalistům Astronomické olympiády.
(Zdroj: NASA, JPL, Uniview, zpracování a implementace dat HPHK, M. Tušl)

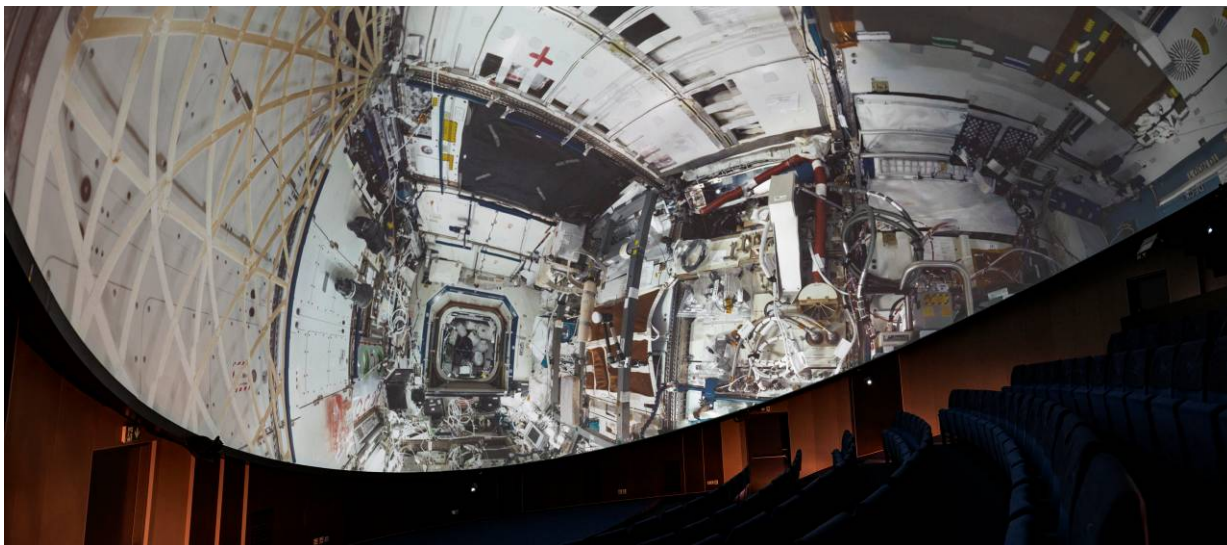


Především pro mladší návštěvníky našich programů jsme zakoupili nový pořad Robinsonka.
(Zdroj: Hvězdárna a planetárium Brno, HPHK, M.Tušl)



K nově pořízenému vzdělávacímu pořadu Phantom of the Universe jsme vytvořili odborný překlad scénáře a zajistili výrobu profesionálně provedeného dabingu.
(Zdroj: <http://www.phantomoftheuniverse.com>)

Dostatečný výkon nového počítačového clusteru umožňuje rozšiřování možností projekčního systému i v dalších oblastech. Po specifické přípravě a konfiguraci systému, zpracování a implementaci velkého množství dat, lze našim návštěvníkům atraktivně prezentovat například:



- činnost člověka v blízkém okolí Země (interiér Mezinárodní vesmírné stanice ISS), (Zdroj: NASA),



- zajímavé děje v atmosféře - polární záře, Island, Rauðalækur, 14.09.2018, (Zdroj: M.Tušl, HPHK),



- světelné stopy meteorického roje Perseid, které byly aktuálně nafoceny z pozorovací terasy hradecké hvězdárny, (Zdroj: L.Trojanová, HPHK),



- i neobvyklou prohlídku podzemí v nitru vrchu Bídnice poblíž Litoměřic, při níž měli návštěvníci speciálně připraveného programu s využitím 360° projekce unikátní možnost prozkoumat nepřístupné prostory bývalé podzemní továrny Richard.

(Zdroj: R. Gazsi, T. Kos, zpracování a implementace dat HPHK, M.Tušl).

Veškeré aktivity související s rozšiřováním možností využití projekčního systému zajišťujeme vlastními silami. Pro upgrade, ladění, implementaci úprav a oprav systémového prostředí je však nezbytné zajištění průběžné podpory ze strany výrobců.

ZÁVĚR

Plán kulturní činnosti byl v obsahu i struktuře naplněn. Přetrvávající přitažlivost digitálního planetária, jeho atraktivita, živě prováděné a průběžně aktualizované programy a navazující česky dabované full-dome pořady pomáhají držet vysoký zájem návštěvníků, i když je po počáteční fázi enormního zájmu veřejnosti o nové atraktivní zařízení, stále ještě mírně klesající. Tento mírný pokles se ale týkal především individuální dospělé veřejnosti. Počet účastníků programů pro školní mládež je v posledních dvou letech nad 18 000 ročně. Programy v digitálním planetáriu zhlédlo celkem 29 799 platících návštěvníků. Počet návštěvníků všech akcí HPHK byl 46 139.

Výsledek hospodaření, 452 209,- Kč, byl vytvořen jak celkovými vyššími výnosy, tak úsporou v nákladech, a to především osobních. Pro nepředvídatelné opravy nákladné technologie digitálního planetária a další její hardwarový a softwarový rozvoj v příštích letech potřebujeme mít dostatečnou finanční rezervu. Navrhujeme proto vypořádat výsledek hospodaření převodem do rezervního fondu organizace v plné výši.

Stanovené závazné ukazatele rozpočtu organizace na rok 2018:

Příspěvek zřizovatele na provoz byl poskytnut v rozpočtované výši 11 786 600 Kč.

Stanovený odvod 447 700 Kč (z odpisů) z investičního fondu organizace do rozpočtu zřizovatele byl v této výši uskutečněn.

Stanovené specifické ukazatele rozpočtu organizace na rok 2018:

- | | |
|---|--------------|
| - limit mzdových prostředků | 7 200 000 Kč |
| - průměrný přepočtený počet zaměstnanců | 17 |
| - limit výdajů na pohoštění a dary | 20 000 Kč |
- nebyly překročeny.

V Hradci Králové, 28. února 2019

Mgr. Miroslav Krejčí
ředitel HPHK



2019

Zámeček 456/30, 500 08 Hradec Králové, IČ: 00084018, tel.: 495264087,
e-mail: hvezdarna@astrohk.cz <http://www.astrohk.cz>